

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-163225
 (43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

G06F 13/10
 G06F 9/445

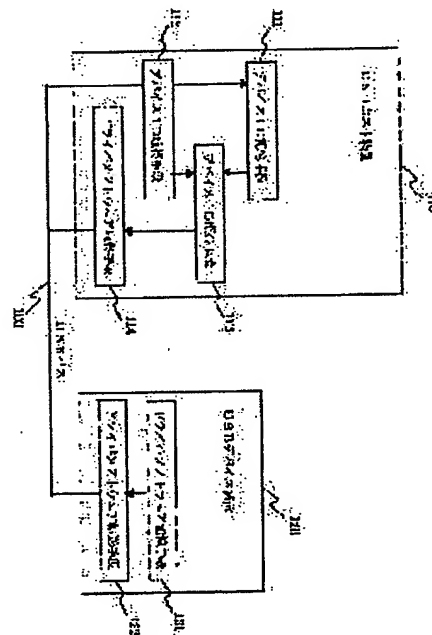
(21)Application number : 2000-357682
 (22)Date of filing : 24.11.2000

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (72)Inventor : MATSUNAGA MITSUHIKO

(54) USB CONNECTION CONTROL METHOD AND USB SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem in a USB host device, of non-personal computer, wherein satisfactory storage capacity can not be secured and a driver software required for operating various USB devices can't be kept so that the USB device can't be used.
SOLUTION: A driver software storage means 121 for storing driver software required for connecting the USB device and operating the same is provided in the USB device 120 connected to the USB host device. When the USB device 120 is connected to the USB host device 110, the USB host device collates the product ID and the vender ID of the current available USB device with the product ID and the vender ID of the connected USB device. If the collation result is that they are different, the driver software is obtained from the USB device through an USB bus 100 to make the connected USB device usable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2002
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.10.2004
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-163225

(P2002-163225A)

(43) 公開日 平成14年6月7日 (2002. 6. 7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 13/10	3 3 0	G 0 6 F 13/10	3 3 0 B 5 B 0 1 4
9/445		9/06	6 5 0 B 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-357682(P2000-357682)

(22) 出願日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松永 光彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

Fターム(参考) 5B014 EB03 FA11 FA14 FB03 FB04

GC06 GD05 GD47 GE05

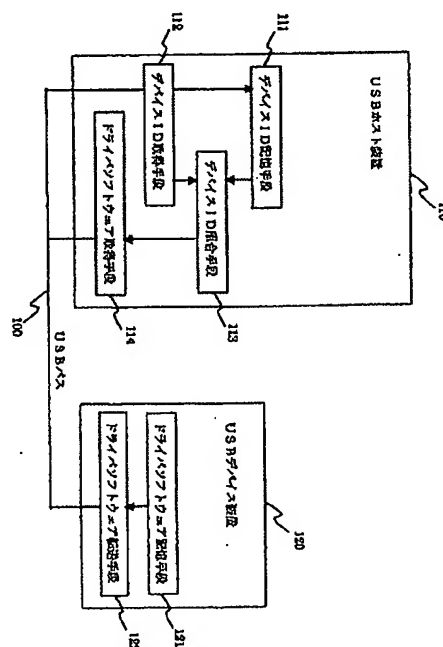
5B076 AA05

(54) 【発明の名称】 USB接続制御方法およびUSBシステム

(57) 【要約】

【課題】 非パソコンのUSBホスト装置では、十分な記憶容量を確保できないため、多様なUSBデバイス装置を作動させるために必要なドライバソフトウェアを保持することができずUSBデバイス装置を使用することができない問題があった。

【解決手段】 USBホスト装置110に接続されるUSBデバイス装置120内にこのUSBデバイス装置を接続して作動させるときに必要なドライバソフトウェアを格納するドライバソフトウェア記憶手段121を設ける。USBホスト装置110にUSBデバイス装置120が接続されると、USBホスト装置110が現在使用できるUSBデバイス装置のプロダクトIDおよびベンダIDと、接続されたUSBデバイス装置のプロダクトIDおよびベンダIDとを照合する。照合結果が異なれば、USBバス100を介してUSBデバイス装置120からドライバソフトウェアを取得し、接続されたUSBデバイス装置を使用可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 USBホスト装置に対してUSBバスを介して接続されるUSBデバイス装置を作動させるために必要なドライバソフトウェアを前記USBホスト装置が取得するためのUSB接続制御方法において、前記USBホスト装置に接続された前記USBデバイス装置から前記USBデバイス装置固有のプロダクトIDおよびベンダIDを取得し、

前記USBホスト装置に既に保持されているドライバソフトウェアのプロダクトIDおよびベンダIDと新たに取得したプロダクトIDおよびベンダIDとを照合し、照合結果が不一致のときに、前記USBホスト装置が前記USBデバイス装置に予め保持されている前記USBデバイス装置を作動させるためのドライバソフトウェアの転送要求により該ドライバソフトウェアを取得すること、を特徴とするUSB接続制御方法。

【請求項2】 USBホスト装置に対してUSBバスを介して接続されるUSBデバイス装置を作動させるために必要なドライバソフトウェアを前記USBホスト装置が取得するためのUSBシステムにおいて、前記USBデバイス装置が、

前記USBデバイス装置を作動させるために前記USBホスト装置が使用するドライバソフトウェアを予め格納するドライバソフトウェア記憶手段と、

前記USBホスト装置からのドライバソフトウェア転送要求のベンダリクエストに応じて前記ドライバソフトウェア記憶手段に格納されたドライバソフトウェアを前記USBホスト装置に転送するドライバソフトウェア転送手段と、を備え、

前記USBホスト装置が、ドライバソフトウェアのプロダクトIDおよびベンダIDを記憶するデバイスID記憶手段と、標準リクエストにより前記USBデバイス装置のプロダクトIDおよびベンダIDを取得するデバイスID取得手段と、

前記デバイスID取得手段により取得したプロダクトIDおよびベンダIDと前記デバイスID記憶手段に記憶されているプロダクトIDおよびベンダIDとを照合するデバイスID照合手段と、

照合結果が不一致のときに、ベンダリクエストにより前記USBデバイス装置内に格納されたドライバソフトウェアの転送を要求して該ドライバソフトウェアを取得するドライバソフトウェア取得手段と、を備えたことを特徴とするUSBシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、USB (Universal Serial Bus) バスを介して接続されるUSBデバイス装置のドライバソフトウェアをUSBホスト装置が取得するためのUSB接続制御方法およびUSBシステムに

関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、USBを介してUSBデバイス装置を接続するUSBホスト装置としては、パーソナルコンピュータに内蔵されるUSBホストシステムがある。一般に、USBホストシステムに対してUSBデバイス装置を使用可能にするためには、USBデバイス装置を動作させるために必要なドライバソフトウェアを、ユーザが、フロッピー（登録商標）ディスクやCD-ROM等の記憶媒体からUSBホストシステムにインストールしている。

【0003】 あるいは、汎用的なインターフェイス機能を利用して、さまざまな周辺装置やネットワーク上の情報源からドライバソフトウェア等の多様な情報を取得することができる。

【0004】 従って、パーソナルコンピュータに内蔵されるUSBホストシステムにあっては、新たなUSBデバイス装置の接続に際しても、必要に応じてドライバソフトウェアを取得することにより適切に処理することが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、パーソナルコンピュータのような汎用機能を持たない小型機器に内蔵されるUSBホスト装置の場合、内蔵する記憶装置の容量や少ないため、多種多様なUSBデバイス装置を動作させるために複数のドライバソフトウェアを保持しておくことは不可能である。また、外部からドライバソフトウェアを取得するためのさまざまな周辺装置インターフェイスを持つことは不可能であるという問題があった。

【0006】 本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、USBデバイス装置を動作させるためのドライバソフトウェアを保持する記憶装置が小容量である小型機器であっても、ユーザがUSBホスト装置にUSBデバイス装置を接続するだけで、自動的にUSBホスト装置が必要なドライバソフトウェアを取得し、USBデバイス装置を使用可能にするUSB接続制御方法およびUSBシステムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために、請求項1に係わるUSB接続制御方法は、USBホスト装置に対してUSBバスを介して接続されるUSBデバイス装置を作動させるために必要なドライバソフトウェアを前記USBホスト装置が取得するためのUSB接続制御方法において、前記USBホスト装置に接続された前記USBデバイス装置から前記USBデバイス装置固有のプロダクトIDおよびベンダIDを取得し（手順301、302）、前記USBホスト装置に既に保持されているドライバソフトウェアのプロダクトIDおよびベンダIDと新たに取得したプロダクトIDおよびベ

ンダIDとを照合し(手順303)、照合結果が不一致のときに、前記USBホスト装置が前記USBデバイス装置に予め保持されている前記USBデバイス装置を作動させるためのドライバソフトウェアの転送要求により該ドライバソフトウェアを取得する(手順304、305)、ことを特徴とする。

【0008】請求項2に係わるUSBシステムは、USBホスト装置(USBホスト装置110)に対してUSBバス(USBバス100)を介して接続されるUSBデバイス装置(USBデバイス装置120)を作動させるために必要なドライバソフトウェアを前記USBホスト装置が取得するためのUSBシステムにおいて、前記USBデバイス装置が、前記USBデバイス装置を作動させるために前記USBホスト装置が使用するドライバソフトウェアを予め格納するドライバソフトウェア記憶手段(ドライバソフトウェア記憶手段121)と、前記USBホスト装置からのドライバソフトウェア転送要求のベンダリクエストに応じて前記ドライバソフトウェア記憶手段に格納されたドライバソフトウェアを前記USBホスト装置に転送するドライバソフトウェア転送手段(ドライバソフトウェア転送手段122)と、を備え、前記USBホスト装置が、ドライバソフトウェアのプロダクトIDおよびベンダIDを記憶するデバイスID記憶手段(デバイスID記憶手段111)と、標準リクエストにより前記USBデバイス装置のプロダクトIDおよびベンダIDを取得するデバイスID取得手段(デバイスID取得手段112)と、前記デバイスID取得手段により取得したプロダクトIDおよびベンダIDと前記デバイスID記憶手段に記憶されているプロダクトIDおよびベンダIDとを照合するデバイスID照合手段(デバイスID照合手段113)と、照合結果が不一致のときに、ベンダリクエストにより前記USBデバイス装置内に格納されたドライバソフトウェアの転送を要求して該ドライバソフトウェアを取得するドライバソフトウェア取得手段(ドライバソフトウェア取得手段114)と、を備えたことを特徴とする。

【0009】本発明によれば、USBデバイス装置を作動させるためのドライバソフトウェアをそのUSBデバイス装置内に設けた記憶装置に予め格納しておき、USBホスト装置およびUSBデバイス装置に、それぞれUSB規格のベンダリクエストに基づくドライバソフトウェアの転送要求機能およびその応答機能を設けることにより、USBホスト装置にUSBデバイス装置が接続されてドライバソフトウェアが必要になった時点で、USBバスを介してUSBデバイス装置からUSBホスト装置にそのUSBデバイス装置のドライバソフトウェアを転送することが可能になり、パーソナルコンピュータのような汎用機能を持たず、ドライバソフトウェアを保持する記憶装置が小容量である小型機器等においても、自動的にUSBホスト装置が必要なドライバソフトウェアを

取得することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係わるUSBシステムを構成するUSBホスト装置およびUSBデバイス装置の概略構成を示すブロック図である。図1において、USBホスト装置110とUSBデバイス装置120とは互いにUSBバス100を介して接続され、USB接続を可能にするための手段を、USBホスト装置およびUSBデバイス装置それぞれに分散して備える。

【0011】すなわち、USBホスト装置110は、USBホスト装置内に保持されたドライバソフトウェアのプロダクトIDおよびベンダIDを記憶するデバイスID記憶手段111、標準リクエストによりUSBデバイス装置のプロダクトIDおよびベンダIDを取得するデバイスID取得手段112、デバイスID取得手段112により取得したプロダクトIDおよびベンダIDをデバイスID記憶手段111に記憶されているプロダクトIDおよびベンダIDに対して照合するデバイスID照合手段113、およびベンダリクエストによりUSBデバイス装置内に格納されたドライバソフトウェアの転送を要求して取得するドライバソフトウェア取得手段114を備える。

【0012】また、USBデバイス装置120は、USBデバイス装置120を作動させるためにUSBホスト装置110が使用するドライバソフトウェアを格納するドライバソフトウェア記憶手段121、およびUSBホスト装置110からのドライバソフトウェア転送要求のベンダリクエストに応じてドライバソフトウェア記憶手段121に格納されたドライバソフトウェアをUSBホスト装置110に転送するドライバソフトウェア転送手段122を備える。

【0013】ドライバソフトウェアの転送は、USB規格に基づくベンダリクエストにより実現する。そのために、USBホスト装置110側のドライバソフトウェアの転送要求と、これに応じるUSBデバイス装置120側のドライバソフトウェア転送処理の機能をUSB規格に基づくベンダリクエストにより定義し、この機能をドライバソフトウェア取得手段114およびドライバソフトウェア転送手段122において実行する。

【0014】図2は、図1に示したUSBシステムにおけるソフトウェアの構成を示すブロック図である。図2に示すように、USBホスト装置201のソフトウェアは、アプリケーション202、USBデバイス装置を作動させるためのドライバソフトウェア203、およびUSBホスト装置機能を実現するためのUSBホストデバイスID記憶手段とコントローラを作動させるUSBホストコントローラドライバソフトウェア204により階層的に構成される。

【0015】USBバス211を介してUSBホスト装置201に接続することが可能なUSBデバイス装置205、207、209は、これらのUSBデバイス装置を動作させるために必要なそれぞれのドライバソフトウェア206、208、210を、それぞれの記憶装置に格納している。これらのドライバソフトウェア206、208、210は、USBホスト装置201で動作するバイナリソフトウェア、あるいはJAVA（登録商標）等のインタープリタ言語である。

【0016】図3は、上記構成を有するUSBホスト装置およびUSBデバイス装置における接続動作を示すフロー図である。USBホスト装置110にUSBデバイス装置120が接続されると、USBホスト装置はデバイスID取得手段112によりUSBデバイス装置のプロダクトIDおよびベンダIDを取得する。すなわち、手順301において、USBホスト装置がUSB規格に基づく標準リクエスト”Get#descriptor”を接続されたUSBデバイス装置に対して送信し、手順302において、USBデバイス装置120がこれにตอบสนองしてUSB規格に基づくデバイスディスクリプタをUSBホスト装置に送信し、USBホスト装置はデバイスディスクリプタ内のUSBデバイス装置固有のプロダクトIDおよびベンダIDを取得する。

【0017】USBホスト装置110は、デバイスID記憶手段111に記憶しているプロダクトIDおよびベンダID、すなわち、現在USBホスト装置内部に保持しているUSBデバイス装置を動作させることができるドライバソフトウェアのプロダクトIDおよびベンダIDと、手順302において取得されたUSBデバイス装置120のプロダクトIDおよびベンダIDを、手順303においてデバイスID照合手段113により照合する。

【0018】照合結果が不一致であれば、USBホスト装置110はドライバソフトウェア取得手段114により、ベンダリクエストを実行してUSBデバイス装置120のドライバソフトウェア記憶手段121に格納されたドライバソフトウェアを取得する。すなわち、手順304において、USBホスト装置110はUSBデバイス装置120に対してドライバソフトウェアの転送を要求するベンダリクエストを送信する。手順305において、USBデバイス装置120はベンダリクエストにตอบสนองしてドライバソフトウェア記憶手段121に格納されたドライバソフトウェアを読み出し、USBバス100を介してUSBホスト装置110に転送し、USBホスト装置110はこの転送されたドライバソフトウェアを取得する。

【0019】たとえば、図2において、USBホスト装置201にUSBデバイス装置205が接続されると、USBホスト装置201は上記の手順301から手順305によりドライバソフトウェア206を取得する。USBホスト装置201は取得したドライバソフトウェア206をドライバソフトウェア203に組み込み、接続されたUSBデバイス装置205を使用可能にする。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、USBデバイス装置を動作させるためのドライバソフトウェアをUSBデバイス装置内に設けた記憶装置に予め格納しておき、USBホスト装置およびUSBデバイス装置に、それぞれUSB規格のベンダリクエストに基づくドライバソフトウェアの転送要求機能およびその応答機能を設けることにより、USBホスト装置にUSBデバイス装置が接続されてドライバソフトウェアが必要になった時点で、USBデバイス装置からUSBホスト装置にそのUSBデバイス装置のドライバソフトウェアを転送することが可能になり、記憶装置が小容量である小型機器においても、USBホスト装置にUSBデバイス装置を接続するだけで、自動的に接続されたUSBデバイス装置を動作させるためのドライバソフトウェアを取得することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係わるUSBシステムの概略構成を示すブロック図。

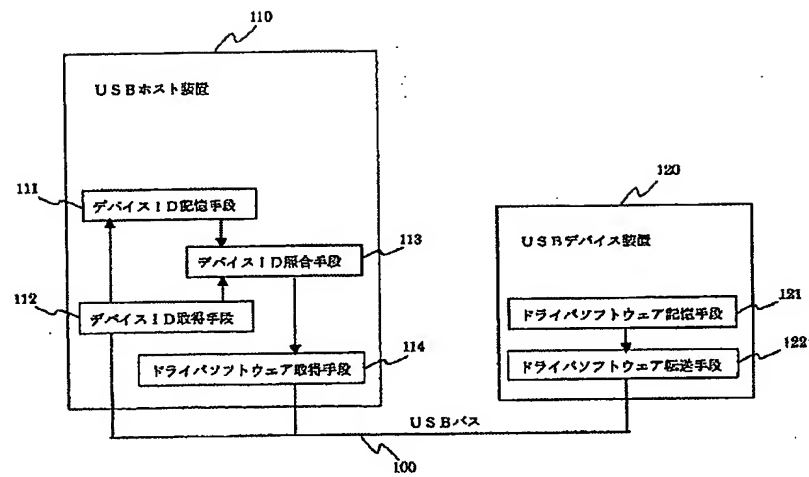
【図2】図1に示したUSBホスト装置およびUSBデバイス装置におけるソフトウェアの構成を示すブロック図。

【図3】本発明の一実施の形態に係わるUSB接続制御方法の接続動作を示すフロー図。

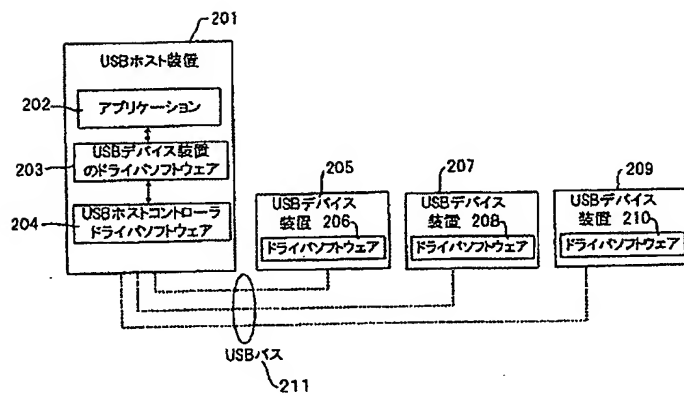
【符号の説明】

100 USBバス
110、201 USBホスト装置
111 デバイスID記憶手段
112 デバイスID取得手段
113 デバイスID照合手段
114 ドライバソフトウェア取得手段
120、205、207、209 USBデバイス装置
121 ドライバソフトウェア記憶手段
122 ドライバソフトウェア転送手段
202 アプリケーション
203 USBデバイス装置のドライバソフトウェア
204 USBホストコントローラドライバソフトウェア
206、208、210 ドライバソフトウェア

【図1】



【図2】



【図 3】

